

DAFTAR PUSTAKA

- Aryati EE and Dharmayanti AWS (2014) Manfaat Ikan Teri Segar (*Stolephorus* sp) terhadap Pertumbuhan Tulang dan Gigi. *ODONTO Dental Journal* 1(2): 53.
- Astawan M (2008) *Sehat Dengan Hidangan Hewani*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Astrina I (2019) *Pengaruh pemberian ikan teri nasi thd jumlah osteosit dan kapadatan tul alv RB pd tikus wistar putih (rattus novergicus)*. Repositori Institusi USU. Available at: <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/10800>.
- Atien Nur Chamidah (2004) Deteksi Dini Gangguan Pertumbuhan dan Perkembangan Anak. *Jurnal Pendidikan Khusus* vol.1 no.3.
- Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, et al. (2008) Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *The Lancet* 371(9608): 243–260.
- Bloem MW, de Pee S, Hop LT et al. (2013) Key strategies to further reduce stunting in Southeast Asia: lessons from the ASEAN countries workshop. *Food and nutrition bulletin* 34(2 Suppl): 8–16.
- Branca F and Ferrari M (2002) Impact of micronutrient deficiencies on growth: The stunting syndrome. *Annals of Nutrition and Metabolism* 46(SUPPL. 1): 8–17.
- Chen G DC and LY (2012) TGF- β and BMP signaling in osteoblast differentiation and bone formation. *International Journal of Biological Sciences* 8(2): 272–288.
- Djuwita I, Pratiwi IA, Winarto A SM (2012) Proliferaasi dan diferensiasi sel tulang tikus dalam medium kultur In Vitro mengandung ekstrak batang *Cissus quadrangula* Salisb. *Extract. Jurnal Ked.Hewan* 6(2): 75–80.
- Eriksen EF (2010) Cellular mechanisms of bone remodeling. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders* 11(4): 219–227.
- Fadhilah et al. (2013) Perbandingan Pemberian Ikan Teri (*Stolephorus* Sp.) Dan Susu Kedelai Terhadap Densitas Mandibula Tikus Wistar Jantan A Comparison Of Teri Fish (*Stolephorus* Sp.) And Soybean Milk Dietary For Mandibular Density Of Male Wistar Rats. *Idj* 2(1): 19–26.
- Fakhira. et al. (2023) Pengaruh Defisiensi Vitamin D terhadap Proses Pertumbuhan Tulang pada Balita Stunting. *Medical Science* Vol. 3 No.: 859–864.
- Fawcett DW (2002) *Buku Ajar Histologi*. Edisi 12. Jakarta: EGC.
- Harti et al. (2019) Hubungan Status Gizi dan Pola Makan terhadap Penambahan Berat Badan Ibu Hamil. *Indonesian Journal of Human Nutrition* 3(1): 23–34.
- Jeong, Jiwoon. et al. (2019) Bioactive calcium phosphate materials and applications in bone regeneration. *Biomaterials Research* 23(4).
- Kazuhiko Matsuoka E al. (2014) Osteoclast-Derived Complement Component 3a Stimulates Osteoblast Differentiation. *Journal of Bone and Mineral Research* 29(7): 1522–1530.
- Kemendes RI (2018) Cegah Stunting dengan Perbaikan Pola Makan, Pola Asuh dan Sanitasi.
- Kementerian Desa Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi (2017) Buku saku desa dalam penanganan stunting. *Buku Saku Desa Dalam Penanganan Stunting*: 42.
- Kenkre JS and Bassett JHD (2018) The bone remodelling cycle. *Annals of Clinical Biochemistry* 55(3): 308–327.
- Lauralee Sherwood (2014) *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem*. 9th ed. Jakarta: EGC.
- Mansur AR (2019) *Tumbuh Kembang Anak Usia Prasekolah*. Andalas University Press.
- Martony et al. (2020) Pemberdayaan Ibu untuk Perbaikan Pola Konsumsi Ikan terhadap Peningkatan

- Asupan Protein, Kalsium, Zink dan Z-Score Tinggi Badan Menurut Umur pada Anak Stunting. *Jurnal Keperawatan Silampari* 3(2): 672–686.
- Matsuo K and Irie N (2008) Osteoclast-osteoblast communication. *Archives of Biochemistry and Biophysics* 473(2): 201–209.
- Myneni VD and Mezey E (2017) Regulation of bone remodeling by vitamin K2. *Oral Diseases* 23(8): 1021–1028.
- Narmada IB, Amalia D, Pratama N, et al. (2024) Comparison of jaw arch size in stunting patients at Asemrowo Public Health Center.: 1–5.
- Nelwan SC, Tedjosasongko U, Wahlujo S, et al. (2022) Mechanism of ionized calcium (iCa) in odontogenesis stunting children : Review article including a new theory for future studies on eruption rate in stunting children. 14(02): 543–549.
- Ocarino NM SR (2006) Effect of the physical activity on normal bone and on the osteoporosis prevention and treatment. *Rev Bras Med Esporte* 12: 149 –152.
- Paupedia (2023) 149 Juta Anak di Dunia Alami Stunting Sebanyak 6,3 Juta di Indonesia, Wapres Minta Keluarga Prioritaskan Kebutuhan Gizi. Epub ahead of print 2023.
- Rahayu et al. (2018) *Buku Referensi Study Guide-Stunting Dan Upaya Pencegahannya*. Cetakan ke. Yogyakarta: CV Mine.
- Rahmadhita K (2020) Permasalahan Stunting dan Pencegahannya. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada* 11(1): 225–229.
- Rinaldo Florencio-Silva et al. (2015) Biology of Bone Tissue: Structure, Function, and Factors That Influence Bone Cells. *BioMed Research International*. Epub ahead of print 2015. DOI: doi.org/10.1155/2015/421746.
- Sherwood. L (2014) *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem*. 9th ed. EGC.
- Shita ADP and Sulistiyani (2015) Pengaruh kalsium terhadap gigi geligi anak. *Stomatognathic (J. K. G Unej)* 7(3): 40–44.
- Singh, Gurkeerat (2015) *Buku Teks Ortodontik*. JP Medis Ltd.
- Stefany Wijaya, Noengki Prameswari MLT (2015) Pengaruh pemberian Gel Teripang Emas terhadap jumlah osteoklas di daerah tekanan pada remodeling tulang pergerakan gigi ortodonti. *Denta Jurnal Kedokteran Gigi* 9(2).
- Sunawang, Utomo B, Hidayat A et al. (2009) Preventing low birthweight through maternal multiple micronutrient supplementation: A cluster-randomized, controlled trial in Indramayu, West Java. *Food and Nutrition Bulletin* 30(4 SUPPL.): 488–495.
- Wirakusuma E (2007) *Mencegah Osteoporosis*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Xiao W, Wang Y, Pacios S, et al. (2015) Cellular and Molecular Aspects of Bone Remodeling. *Frontiers of Oral Biology* 18: 9–16.
- Zaidi M (2007) Skeletal remodeling in health and disease. *Nature Medicine* 13(7): 791–801.
- Zaneta Ciosek et al. (2021) The Effects of Calcium, Magnesium, Phosphorus, Fluoride, and Lead on Bone Tissue. *Biomolecules* 11(506).

LAMPIRAN

Lampiran 1. *CURRICULUM VITAE*

- A. Data Pribadi
1. Nama : Yeyen Marwaty
 2. Tempat, tgl, lahir : Mandai, 20 Februari 1977
 3. Alamat : Kompleks Pratiwi Residence Blok A No. 3 Maros
 4. Kewarganegaraan : Warga Negara Indonesia
- B. Riwayat Pendidikan
1. Tamat SLTA tahun 1995 di SMU Negeri 6 Makassar
 2. Sarjana (S1) tahun 2001 di Universitas Hasanuddin
 3. Profesi tahun 2004 di Universitas Hasanuddin
- C. Pekerjaan dan Riwayat Pekerjaan
- Jenis Pekerjaan : Aparatur Sipil Negara (ASN)
 - NIP : 19770220 200801 2 012
 - Pangkat/ Jabatan : Pembina Tk. I / Dokter Gigi Madya
- D. Makalah pada Seminar/ Konferensi Ilmiah Nasional dan Internasional
1. *Literature Review "Monoblock and twin block malocclusion class ii in growth and development"* pada Pertemuan Ilmiah Nasional Ilmu Kedokteran Gigi Anak ke-15 Ikatan Dokter Ggi Anak Indonesia (PIN IKGA 15 IDGAI) di Medan, tahun 2022.
 2. *Literature Review "Comparison of the bond strength of universal adhesives in deciduous and permanent teeth"* pada Pertemuan Ilmiah Nasional Ilmu Kedokteran Gigi Anak ke-16 Ikatan Dokter Ggi Anak Indonesia (PIN IKGA 16 IDGAI) di Solo, tahun 2023.
 3. *Research Article "Effectiveness of anchovy (stolephorus sp.) extract on the mandibular bone regeneration process of wistar rats through expression bone morphoprotein"* pada Pertemuan Ilmiah Nasional Ilmu Kedokteran Gigi Anak ke-17 Ikatan Dokter Ggi Anak Indonesia (PIN IKGA 17 IDGAI) di Jakarta, tahun 2024.

Lampiran 2. SURAT IJIN PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10, Makassar 90245
Telepon (0411) 586012, Faximile (0411) 584641
Laman www.unhas.ac.id Email fdhu@unhas.ac.id

Nomor : 01329/UN4.13/PT.01.04/2024

4 Maret 2024

Hal : Izin Penelitian

Yth.

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
3. Kepala Laboratorium Pengujian Kimia, Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
4. Pimpinan Klinik Hewan La Coste Makassar

di -

Tempat

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa mahasiswa **Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Spesialis (PPDGS) Kedokteran Gigi Anak** Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin bermaksud untuk melakukan penelitian.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya dapat diberikan **izin penelitian** kepada peneliti di bawah ini:

Nama / NIM : **Yeyen Marwaty / J065211004**
 Waktu Penelitian : Maret s.d. Mei 2024
 Tempat Penelitian : Laboratorium Pengujian Kimia Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Klinik Hewan La Coste Makassar, Laboratorium Patologi Anatomi FK Unhas - Lab. Biokimia FK Universitas Brawijaya
 Pembimbing : 1. Prof. Dr. Muh. Harun Achmad, drg., M.Kes., Sp.KGA., KKA(K), FSASS.
 2. Dr. Letkol Laut (K/W) Lusy Damayanti, drg., Sp.KGA.
 Judul Penelitian : Pengaruh Ekstrak Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) terhadap Proses Regenerasi Tulang Mandibula melalui Ekspresi Osteoblas dan Osteoklas sebagai Upaya Pencegahan Resiko Stunting (Studi *In Vivo* pada *Rattus Novergicus*)

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan






Acing Habibie Mude, drg., Ph.D., Sp.Pros., Subsp. OGST(K).
NIP 198102072008121002

Tembusan:

1. Dekan FKG Unhas;
2. Kepala Bagian Tata Usaha FKG Unhas.

Lampiran 3. SURAT REKOMENDASI PERSETUJUAN PENELITIAN

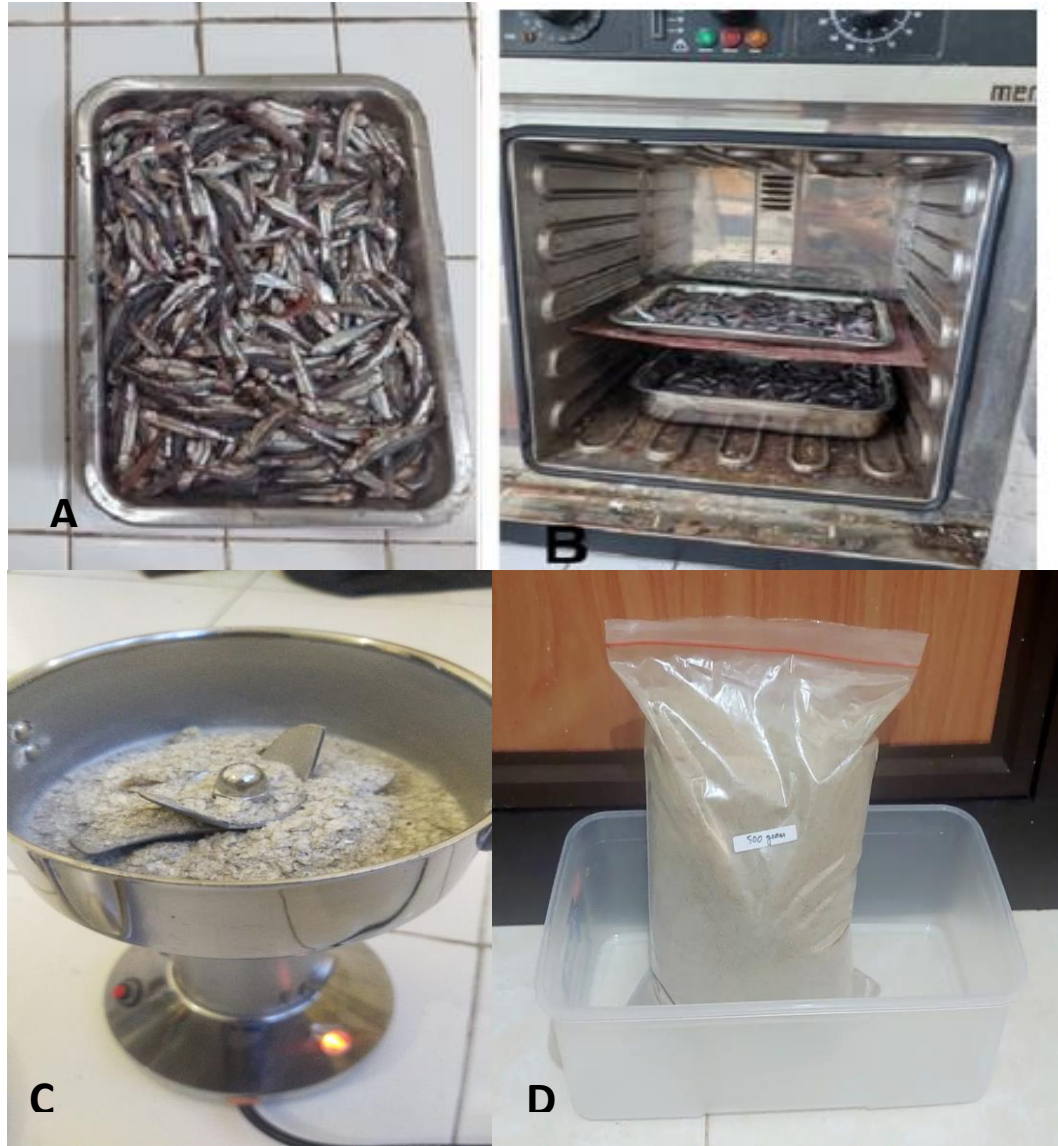
 KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT PENDIDIKAN KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN Sekretariat : JL.Kandea No. 5 Makassar Lantai 2, Gedung Lama RSGM Unhas Contact Person: drg. Muhammad Ikbal, Sp.Prof/Nur Aedah AR Telp. 081342971011/08114919191			
REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK Nomor: 0074/PL.09/KEPK FKG-RSGM UNHAS/2024 Tanggal: 13 Maret 2024			
Dengan ini menyatakan bahwa protokol dan dokumen yang berhubungan dengan protokol berikut ini telah mendapatkan persetujuan etik:			
No. Protokol	UH 17121089	No Protokol Sponsor	
Peneliti Utama	drg. Yeyen Marwaty	Sponsor	Pribadi
Judul Penelitian	Pengaruh Ekstrak Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>) terhadap Proses Regenerasi Tulang Mandibula melalui Ekspresi Osteoblas dan Osteoklas sebagai Upaya Pencegahan Resiko Stunting (Studi In Vivo pada Rattus Novergicus)		
No. Versi Protokol	1	Tanggal Versi	11 Maret 2024
No. Versi Protokol		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	1. Laboratorium Pengujian Kimia Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, 2. Klinik Hewan La Coste Makassar, 3. Laboratorium Patologi Anatomi FK Unhas 4. Laboratorium Biokimia FK Universitas Brawijaya		
Dokumen Lain			
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku 13 Maret 2024-13 Maret 2025	Frekuensi Review Lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama: Dr. drg. Marhamah, M.Kes	Tanda Tangan 	Tanggal 13 Maret 2024
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama: drg. Muhammad Ikbal, Sp.Prof	Tanda Tangan 	Tanggal 13 Maret 2024

Kewajiban peneliti utama:

- Menyerahkan Amendemen Protokol untuk persetujuan sebelum diimplementasikan
- Menyerahkan laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan lapor SUSAR dalam 72 jam setelah peneliti utama menerima laporan.
- Menyerahkan laporan kemajuan (*progress report*) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah.
- Menyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir.
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (*protocol deviation/violation*)
- Mematuhi semua aturan yang berlaku.

Lampiran 4. DOKUMENTASI PROSEDUR PENELITIAN

a. Pembuatan Serbuk Ikan Teri



Keterangan :

- A. Ikan teri segar
- B. Pengeringan ikan teri
- C. Pembuatan serbuk ikan teri
- D. Pentimpanan serbuk ikan teri dalam wadah kedap udara

Hasil Uji Kandungan Kalsium



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKAJENE DAN KEPULAUAN
 JURUSAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
 LABORATORIUM PENGUJIAN KIMIA
 Jl. Poros Makassar Pare KM. 83 Mandalle Kec. Mandalle Kab. Pangkep
 Telepon. (0410)2312704, 2312703 FAX.(0410)2312705
 SULAWESI SELATAN (90655)

KADAR KALSIMUM DAN POSFOR TEPUNG IKAN TERI KERING

Kadar Kalsium		Kadar Posfor	
mg Ca/100 g bahan	%	mg/10 g bahan	%
19332,05	19,33	92,4	0,93

Pangkep, 22 Maret 2024

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Andi Ridwan Makkulawu, ST, M.Si
 NIP. 197506262001121001

Penanggung jawab Lab. Pengujian Kimia

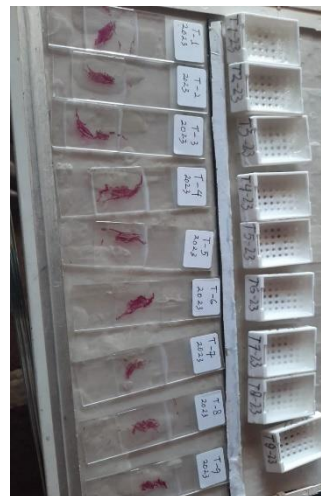
Sahriawati, S.Pi., MT
 NIP. 197507052002122002

b. Penghitungan Dosis Pemberian Ikan Teri**c. Persiapan Hewan Coba****d. Perlakuan Hewan Coba (Pemberian Ikan Teri)**

e. Dekaputasi dan Pengambilan Jaringan Tulang Mandibula



f. Pembuatan Slide Preparat



Data Hasil Penghitungan Osteoblas dan Osteoklas

Kelompok	Osteoblas	Osteoclas
1	3	7
1	5	9
1	3	11
1	7	6
1	6	8
1	8	5
1	11	5
1	8	4
1	9	6
1	5	12
1	4	10
1	7	13
1	9	6
1	8	5
1	11	7
1	13	3
2	9	4
2	12	2
2	8	14
2	6	15
2	9	12
2	11	3
2	9	4
2	13	2
2	14	3
2	12	2
2	15	3
2	11	3
2	13	2
2	12	2
2	9	6
2	14	7

Lampiran 5. HASIL ANALISIS DATA SPSS

Tests of Normality

	KELOMPOK	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Osteoblast	Kontrol	.099	16	.200*	.965	16	.744
	Ikan Teri	.169	16	.200*	.955	16	.567
Osteoclast	Kontrol	.172	16	.200*	.940	16	.347
	Ikan Teri	.184	16	.153	.943	16	.389

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Osteoblast	Based on Mean	.218	1	30	.644
	Based on Median	.207	1	30	.652
	Based on Median and with adjusted df	.207	1	29.131	.652
	Based on trimmed mean	.218	1	30	.644
Osteoclast	Based on Mean	3.628	1	30	.066
	Based on Median	2.406	1	30	.131
	Based on Median and with adjusted df	2.406	1	25.401	.133
	Based on trimmed mean	3.398	1	30	.075

Group Statistics

	KELOMPOK	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Osteoblast	Kontrol	16	7.31	2.915	.729
	Ikan Teri	16	11.06	2.516	.629
Osteoclast	Kontrol	16	7.31	2.938	.734
	Ikan Teri	16	9.56	1.825	.456

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Osteoblast	Equal variances assumed	.218	.644	-3.896	30	.001	-3.750	.963	-5.716	-1.784
	Equal variances not assumed			-3.896	29.373	.001	-3.750	.963	-5.718	-1.782
Osteoclast	Equal variances assumed	3.628	.066	-2.603	30	.014	-2.250	.865	-4.016	-.484
	Equal variances not assumed			-2.603	25.075	.015	-2.250	.865	-4.030	-.470